

# Genoma digital

Isidro Moreno

Universidad Complutense de Madrid  
Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad II  
Avda. Complutense s/n. 28040 Madrid  
ims@cucmos.sim.ucm.es  
isidro.moreno@eresmas.net

## Resumen

Utilizando la analogía del genoma humano, se reflexiona sobre la complejidad del genoma digital y sobre algunos aspectos que impiden una evolución más rápida y científica del mundo hipermedia. Animismo tecnológico, denominaciones inadecuadas, como páginas web, interfaces opacas..., invitan a una redefinición de los medios en soporte digital. La influencia del soporte sobre el medio viene dada por las nuevas posibilidades que ofrece, facilitando la materialización de hipotéticas paradojas, como la linealidad interactiva en la televisión digital. Hasta los cimientos del arte se remueven y redefinen. Revolución narrativa con unos atributos fundamentales (interactivo, multimedia, digital...) que permiten al clásico lector pasivo transmutarse en lectoautor, en coautor de los múltiples relatos hipermedia que propician las ya no tan nuevas tecnologías.

**Palabras clave:** digital, genoma, hipermedia, interactivo, multimedia, páginas web, virtual.

## Abstract

Using the human genome analogy, you can reflect about digital genome complexity, applying this reflections about some aspects that prevent you from a quick and scientific development of hypermedia world. Technological animism, inappropriate definition, such as Web pages, pull interfaces..., make you think of a redefinition of the digital media. The influence of the vehicle about medium is marked with the new possibilities that it offers, making easy hypothetical paradoxes, like interactive linearity on digital television. Even art it is changed and redefined. Narrative revolution with singular attributes (interactive, multimedia, digital...) that allow the traditional reader to turn into a reader-author, co-author of multiple stories which propitiate the not so new technologies.

**Key words:** digital, genome, hypermedia, interactive, multimedia, web pages, virtual.

## Sumario

Genoma humano y genoma digital	Linealidad interactiva y otras paradojas
Animismo tecnológico y ciencia hipermedia	¿Páginas web? No, gracias
La interfaz como máscara: opacidades y transparencias	La revolución digital y el arte: ¿originales <i>ad infinitum</i> ?
	Genoma digital y genoma humano
	Bibliografía

## Genoma humano y genoma digital

Confieso mi fascinación por las enigmáticas geometrías del mapa genético<sup>1</sup>, por las neoplasticistas moléculas del ADN y por sus laberínticas espirales, por las armoniosas reacciones en cadena de la polimerasa..., por esos jeroglíficos vitales que los científicos se propusieron descifrar a finales de los años ochenta uniendo esfuerzos múltiples. La información genética, representada en esas deslumbrantes imágenes, se halla en todas las células del cuerpo codificada en el ácido desoxirribonucleico (ADN). Interpretar esos jeroglíficos vitales se ha demostrado que es posible, aunque a mí se me antoje una tarea inalcanzable, sobre todo si acudo a las cifras: el genoma humano tiene entre cincuenta mil y cien mil genes distribuidos entre los veintitrés pares de cromosomas de la célula, y cada cromosoma llega a contener más de doscientos cincuenta millones de pares de bases de ADN, y la totalidad del genoma tiene unos tres mil millones de pares de bases. Conociendo los genes y su asociación a rasgos humanos específicos y a enfermedades heredadas, los científicos auguran una auténtica revolución en la prevención de numerosas enfermedades e inquietantes posibilidades, si este conocimiento se maneja con fines perversos.

Aunque menos trascendente para la salud, la transformación del mundo analógico en digital, desde una perspectiva narratológica y comunicativa, ha generado nuevos medios, ha influido en los tradicionales y ha cambiado radicalmente los soportes de la comunicación. Digital, multimedia e interactivo son las tres dimensiones que singularizan estos nuevos relatos formando un auténtico genoma narrativo tan complejo como el humano y muy difícil de explicar, ya que aquí no existe amalgama de esfuerzos científicos y cada cual analiza y crea, crea y analiza, sin contar siquiera con un esbozo de ese nuevo magma.

Los relatos hipermedia han fructificado, con el advenimiento de soportes digitales, gracias a las ideas de imaginativos científicos como Vannevar Bush, que ya en 1945 en su artículo «As we may think»<sup>2</sup> se quejaba de que, a pesar de su crecimiento prodigioso, el acceso a la información no hubiera variado desde hacía siglos, proponiendo que los nuevos textos debían mimetizar los comportamientos de la mente humana, que es capaz de crear múltiples relaciones interactivas en cualquier momento. Otros, como el investigador Andy Lippman y el doctorando Robert Mohl, lograron una primera materialización de esas ideas al hibridar un lector de videodisco con un ordenador en 1979, produciendo el primer sistema de vídeo interactivo, denominado *Aspen Project*. A pesar de sus características multimedia interactivas, el videodisco era analógico, aunque podía almacenar sonido digital.

Aunque el mundo del relato lineal sea tan antiguo como el *Homo sapiens*, su vertiente hipermedia, que lleva aparejada esa tridimensionalidad multime-

1. Véanse en la voz «Proyecto Genoma Humano» en la enciclopedia multimedia Encarta de Microsoft.

2. El artículo «As we may think» puede leerse en: [www.isg.sfu.ca/~duchier/misc/vbush/vbush.shtml](http://www.isg.sfu.ca/~duchier/misc/vbush/vbush.shtml)

día, interactiva y digital, es tan reciente que se puede afirmar que la prehistoria está a la vuelta de la esquina. Con la analogía del genoma humano se podría involucrar al lector en una reflexión tan densa y compleja como la genética, que se complicaría extraordinariamente si, una vez terminado el mapa genético, se produjese una mutación radical en el genoma humano que obligase a los científicos a redefinirlo. Pues una mutación similar se ha producido en el mundo de los relatos al pasar de un genoma analógico a otro digital, y el cambio no se reduce a la aparición de un nuevo medio en sus vertientes hipermedia *on line* (Internet...) y *off line* (CD-Rom, DVD...), sino que afecta a los medios tradicionales (televisión, publicaciones...), afecta al arte, revoluciona los soportes y crea nuevas formas de comunicación y relación con las personas, con las máquinas e, incluso, con los propios objetos. Por otra parte, alcanzar ese *tal como pensamos* en los hipermedia que planteaba Vannebar Bush, requiere sistemas inteligentes en los que el término *genoma digital* abandona el terreno metafórico.

Un buen conocimiento del genoma digital ahorraría artículos como éste. No te alarmes, querido lector, no te estoy preparando para soltarte una taxonomía precipitada de mi especialidad dentro de ese genoma digital, lo que quiero es compartir contigo algunas reflexiones sobre soportes, medios y contenidos interactivos. Albergó así la esperanza de limar el animismo que rodea al genoma digital contribuyendo a animar la creación de ese *corpus* científico necesario al que tan poco contribuyen tecnófobos y tecnófilos.

### Animismo tecnológico y ciencia hipermedia

Yo soy algo así como una autoridad en dioses, así que no me dio trabajo identificar a la máquina (ordenador): me pareció una especie de dios del Viejo Testamento, con muchas reglas y sin ningún género de piedad.

Joseph Campbell<sup>3</sup>

A pesar de una cierta popularización, el ordenador no es un electrodoméstico más, como afirman algunos. Al abrir el frigorífico se ve perfectamente el fondo, al encender el ordenador detrás de la pantalla se adivina un túnel infinito por el que transitan todos los misterios del mundo, la pantalla no es más que un reflejo lejano de esos misterios reservados a los iniciados. Los brujos tecnológicos, mediante crípticas órdenes, se adentrarán en ese terreno inabarcable definido por Gibson<sup>4</sup> como ciberespacio en una pesimista novela de ciencia-ficción, ese espacio inconcreto donde fluyen los datos generados por las redes de ordenadores. Los modernos brujos, denominados por Gibson «vaque-

3. CAMPBELL, Joseph; MOYERS, Bill (1991). *El poder del mito*. Versión castellana: César Aira. Barcelona: Emecé Editores, p. 50.

4. GIBSON, W. (1989). *Neuromancer*. Nueva York, 1984. Versión castellana: *Neuromante*. Barcelona: Ediciones Minotauro.

ros del ciberespacio», luchan y comercian con la mercancía más valiosa de ese futuro tecnificado: la información.

A algunos puede que le sorprendan las declaraciones de este gurú del ciberespacio a P.H. Lewis<sup>5</sup>: «No soy en absoluto un tipo de alta tecnología. No tengo módem, ni dirección para el correo electrónico [...] Mis hijos son otra cosa. Tienen esa especie de nodos de comunicación mutantes en sus cuartos. No sé ni identificar la mitad de las cosas que hay allí».

Retomando la analogía de la genética, se podría decir que, en lo referido al genoma digital, estamos en manos de curanderos digitales que recurren al mundo de los mitos<sup>6</sup> para explicar lo que no comprenden, propiciando un animismo tecnológico.

El ciberespacio que hay detrás de las pantallas de los ordenadores conectados en redes telemáticas como Internet es un inmenso y monótono océano digital de ceros y unos que transportan contenidos diversos; sin embargo, con la visualización de los casi infinitos fragmentos de ese océano en los monitores, se produce una sorprendente transmutación tecnológica que aliena distintas interpretaciones poético-míticas, especialmente entre aquéllos que ni siquiera son usuarios y hablan por boca de los medios de comunicación.

Decía Campbell que necesitamos mitos que identifiquen al individuo no con un grupo local, sino con el planeta. Las redes telemáticas de alcance universal cumplen esas expectativas, aunque esa teórica universalidad esté llena de sombras y los más desfavorecidos pasen a formar parte de los terceros mundos digitales, aun sin compartir la geografía específica del tercer mundo.

Los frenéticos cambios tecnológicos hacen obsoletas las novedades más rutilantes que, enseguida, son engullidas por otras condenadas también a una efímera gloria. Este rápido y mutable devenir no habría sido un buen terreno para la germinación de mitos clásicos, que siempre han necesitado largos periodos de tiempo para solidificarse; pero los novísimos cybermitos se enmarcan en el carácter efímero, cambiante e irreversible de la tecnología, que actúa como santo y seña de una sociedad que tal vez no sepa muy bien hacia donde se dirige, pero lo hace a toda velocidad.

Detrás de la apariencia efímera de los cybermitos se advierten unos rasgos permanentes que actúan también, en mayor o menor medida, como mitos o submitos del cybermito por antonomasia: el ciberespacio. Este ciberespacio destaca por la convergencia interactiva de medios audiovisuales y tipográficos que vehiculan todo tipo de informaciones, de relatos, de intercambios..., propiciados por cibernautas de todas las partes del mundo que los seleccionan, los transforman, los amplían..., generando una especie de ágora virtual global (otro cybermito).

5. LEWIS, P.H. «William Gibson: creador del término *ciberespacio*» (entrevista a William Gibson), en *El País* (Madrid), 4 de junio de 1995, p. 29.
6. Este tema lo desarrollé en una comunicación titulada «Los cybermitos como paradigma de la mitología tecnológica», en el congreso *Mitos*, celebrado en Zaragoza en 1996.

Multimedia, interactividad, virtualidad, universalidad..., rasgos narrativos principales que definen o deberían definir lo que son las grandes redes telemáticas cuyo paradigma es Internet. Rasgos que ayudan a configurar una poética telemática en el sentido aristotélico, actualizada hoy por destacados autores como Barthes o García Berrio. Pero junto a estos elementos narrativos definitorios de los textos hipermedia, se propician otros que no son más que metáforas mercanarrativas y mercadotécnicas. Así se habla, por ejemplo, de *knowbots*, que, supuestamente, son criaturas virtuales que habitan el ciberespacio, una especie de bibliotecarios esclavos que organizan la información de acuerdo con las preferencias de los usuarios y se la sirven puntual y servicialmente sin exigir aumentos de sueldo o días libres. Lógicamente, estas imaginarias criaturas son programas expertos —que no inteligentes— a los que se les suministran unos datos para que partan de unos criterios lo más válidos posible para entresacar del océano ciberespacial las informaciones deseadas por el usuario. En lugar de *knowbots* habría que hablar de programas expertos y de la dificultad para que alcancen cierto grado de inteligencia, aunque, por ignorancia o conveniencia, se adjudique el calificativo de *inteligente* a sencillos programas expertos. De una forma simplista, se podría aseverar que denominaciones como *knowbots* ni siquiera alcanzan la categoría de mito efímero entre las elites comercial-artístico-tecnológicas que las propician. Pero, a pesar de su simpleza, esta metáfora tecnológica con vocación mítica cumple una de las funciones del mito: la pedagógica. Una pedagogía que aventa las virtudes de los programas navegadores de búsqueda personal de información, incidiendo en el valor ejemplificador de los mitos a la hora de enseñar a vivir mejor.

Sin relato es difícil que exista el mito, de ahí que la función narrativa y de entretenimiento destaque sobre las demás, aunque, como dice Kirk, son raros los mitos exclusivamente narrativos, incluso aunque estén ligados a los cuentos populares. El ciberespacio identificado mayoritariamente con Internet aporta su especificidad con narraciones interactivas diversas. El lector ya no se limita a escuchar atentamente el relato, sino que ha de participar en su construcción o, al menos, en su reconstrucción, convirtiéndose en alguna medida en lectoautor. Parafraseando a Barthes, habría que decir que innumerables son los relatos del ciberespacio y están ahí poblando ese mundo intangible, esperando que el lectoautor les confiera el hálito vital que les permita una vida efímera en ese soporte de tránsito que es la pantalla para volver, nuevamente, al magma ciberespacial a la espera de nuevas redefiniciones lectoautorales. Precisamente la magnitud del ciberespacio puede propiciar que esa teórica excelencia en la participación no pase de ser un continuo juego de búsquedas sin fundamento. Los *knowbots* se encargarían de ayudar al lectoautor a encontrar los puertos deseados. En el ciberespacio, como gran ágora, los relatos conviven con tiendas y ofertas de todo tipo, que también se sirven de la narrativa para difundir sus productos y servicios.

Se impone adentrarse en los terrenos hipermedia con una mirada científica que facilite la creación de un nuevo corpus científico que cimente una nueva

ciencia. Ésta es la mejor manera de aventar los animismos y los tópicos circundantes.

### La interfaz como máscara: opacidades y transparencias

Antes de que el controvertido Windows se enseñorease de la mayoría de las pantallas de los ordenadores de todo el mundo, los usuarios de entonces tenían que memorizar infinidad de comandos para escribir unas simples líneas. La interfaz, en lugar de un elemento de comunicación con el sistema, se presentaba como una oscurantista barrera. Es cierto que era menor en los sistemas Macintosh, pero estaba reforzada por otra económica. En Internet ocurría algo similar hasta que se popularizó la triple W. Los ordenadores se transmutaban en manos de un chamán tecnológico, igual que un sencillo muñeco de trapo cambia diabólicamente cuando pasa de las manos de un niño a las de un brujo especialista en vudú.

El mercado nos vende la sencillez de uso del *hardware* y del *software*, pero cualquiera que tenga un ordenador y unos cuantos programas podrá contar sus horas perdidas y su paciencia rota. Inesperados mensajes, incomprensibles *cuelgues*, requerimientos continuos de *pluggins* para visualizar los últimos avances, recuerdan a los usuarios del montón que no pertenecen a la casta de los elegidos, en lugar de pedir disculpas por la vulnerabilidad y la imprecisión de los sistemas. Quizá sea una buena manera de olvidar lo fundamental: los contenidos y su tratamiento multimedia e interactivo, pues esas fabulosas máscaras interfaciales son, en demasiadas ocasiones, un índice tradicional que se ha disfrazado con iconos y símbolos, y detrás de la máscara está el libro ilustrado y fragmentado para crear una ilusión de interactividad. Pues aún así, considero que es un avance extraordinario, un avance que nos incita a profundizar, a pensar que, en muchos casos, la interfaz debe ser una máscara lo más transparente posible, pero que existen otras modalidades que conviene explorar.

La interfaz como máscara obliga a ese receptor, que he denominado «lectoautor», a rastrear la información, a tirar de ella, lo que en términos sajones se denomina «interfaz *pull*». Frente a estas interfaces opacas existen otras transparentes que buscan al lectoautor, las llamadas *push*, ésas que le facilitan directamente la información de acuerdo con las preferencias personales que el sistema conoce; interfaces transparentes y expertas que revolucionan el acceso. Lo importante es que el lectoautor sea realmente quien elige la jerarquización y no los intereses del mercado. Estas interfaces clarifican esa aparente antítesis que plantea el profesor de la Universidad de Berkeley Jean Paul Jacob<sup>7</sup>: «masificación con personalización». Nos adentramos aquí en el terreno resbaladizo de la inteligencia artificial, que busca resolver procesos que requerirían la inter-

7. En esta web se pueden encontrar algunas de sus reflexiones sobre el futuro digital: [www.alma.den.ibm.com/cs/informatics/index.html](http://www.alma.den.ibm.com/cs/informatics/index.html)

vención de la inteligencia humana. De una forma inteligentemente lacónica, Kurzweil<sup>8</sup> afirma que «la inteligencia artificial es el estudio de los problemas de computación que todavía no se han resuelto».

Desenmascarar la interfaz es clarificar la aplicación. En aras de esa transparencia, cada vez más webs con interfaces opacas ofrecen una opción denominada *mapa web*, que presenta en una sola pantalla toda la estructura de la sede, observándose claramente todas las unidades que la componen, así como sus interacciones y jerarquización, si se presenta en forma de diagrama de flujos. En otros casos, se opta por un índice clásico que refuerza el concepto mimético de páginas webs, frente al propio del medio que podría denominarse, mejor que «sitio», «sede web».

Las interfaces transparentes conllevan, como se ha apuntado, atributos expertos —y, mejor aún, inteligentes, si la inteligencia artificial fuese una realidad. No se trata de mostrar contenidos no pedidos por el receptor, sino de mostrarle aquellos contenidos que desea recibir, de que las interfaces se adapten a sus preferencias y a sus necesidades; incluso de que las interfaces transparentes puedan opacarse. Si estoy leyendo en red un diario digital, por medio de interfaces transparentes puede irme lanzando últimas noticias que podría perderme; pero estas llamadas pueden distraerme de lo que realmente deseo en ese momento: profundizar en un tema. Otro día, sin embargo, puedo desear estar al tanto de los resultados que se están produciendo en un partido de tenis mientras echo un vistazo a otras informaciones. La clave está en la posibilidad de personalizar los contenidos que quiero recibir y las interfaces que me dan acceso a ellos.

Esa tendencia a las interfaces transparentes personalizadas no es patrimonio de Internet, sino del amplio espectro de los multimedia *off line* y *on line*, como es el caso de la reconvertida televisión analógica en digital. En ella se observan pequeños avances interactivos que subrayan la influencia que tiene el cambio de soporte sobre el medio. Al conectar con una plataforma digital, el televisor ofrece un mosaico en el que cada pequeña pantalla muestra un canal con el programa que está transmitiendo en ese momento y, debajo, un número, número que el receptor deberá introducir para que esa pequeña imagen ocupe toda la pantalla. El mosaico podría, sencillamente, mostrar el número y el logotipo de cada canal, con lo que estaríamos en una interfaz opaca o *pull*, pues hasta que no tirásemos de ella no descubriríamos lo que está ofreciendo en ese momento. Con toda lógica, se apostó por una interfaz transparente que permitiese ver lo que ofrecía cada canal sin necesidad de recorrerlos uno a uno, como ocurre en la televisión analógica cuando se hace el familiar *zapeo*.

8. KURZWEIL, R. (1994). *The age of intelligent Machines*. Cambridge, Massachussetts: Massachussetts Institute of Technology, 1991. Versión castellana: *La era de las máquinas inteligentes*. México, D.F.: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, p. 25.

## Linealidad interactiva y otras paradojas

Periódicamente y en foros muy diversos me topo con la misma pregunta o con la misma acusación. La última vez fue en un tribunal de tesis y se produjo en forma de acusación. El enunciado suele ser éste: «eso de la interactividad es una falacia, la interactividad se da, exclusivamente, en el diálogo». Naturalmente, el diálogo es la máxima expresión de interactividad, los papeles de receptor y emisor se alternan continuamente y cada uno de ellos es capaz de realizar complejas interpretaciones, algo imposible de alcanzar por las máquinas. Pero la interactividad no se agota en el diálogo y es posible producir diversos niveles de interactividad sin que sean excluyentes. Como casi siempre, es bueno utilizar las posibilidades interactivas de la mente, acudiendo a lo que se podría denominar «intrainteractividad», y recordar algunos avances de la interactividad, tan asentados hoy que nadie los menciona como interactivos.

Cuando estudié ciencias de la imagen en los años setenta, la única manera de visionar las películas de una manera interactiva era en la moviola. Durante toda la carrera pude visionar de esta forma *Sed de mal* y *La soledad del corredor de fondo*. ¡Qué gozo tan intenso visionar tantas veces como quisiéramos los planos del maestro Welles! ¡Qué experiencia tan sublime analizar a cámara lenta algunas acciones sin tener que ver la película completa varias veces! En la moviola, la película comenzaba, se detenía, se rebobinaba..., de acuerdo a nuestras apetencias, apetencias que traían continuas discusiones, pues la utilización era grupal y acceder a la moviola era un privilegio difícil de obtener. Y en esto, llegaron los magnetoscopios de vídeo doméstico, una verdadera moviola personal disponible las veinticuatro horas del día. Este primer nivel de interactividad es tan habitual hoy día que nadie lo denomina así. Ya a principio de los años ochenta, el equipo de Producción de Videodiscos de la Universidad de Nebraska definía varios niveles de interactividad respecto al *hardware* utilizado. Por extensión, el nivel 0 correspondía al cine recibido de manera tradicional; el 1 podría aplicarse a un magnetoscopio de vídeo; el 2, a un lector de videodisco que tuviese un acceso aleatorio por capítulos; el 3, cuando al lector de videodisco se le añadía un ordenador y se podía tener una interactividad mucho más rica; reservándose el 4 para la interconexión en red de varios sistemas de nivel 3. Creo que huelgan los comentarios, especialmente para aquéllos que se interesaban por el análisis profundo de la imagen en movimiento antes de que el vídeo se amalgamase al televisor.

Retomando el tema de la televisión digital se verá cómo el título de este apartado no es una fútil paradoja. Al seleccionar un canal transmitido digitalmente, el receptor, sin abandonar la linealidad del mismo, encontrará una serie de opciones interactivas que le permiten conocer título, autor y sinopsis del programa, elegir el idioma, seleccionar o no subtítulos... Estas posibilidades interactivas tan sencillas son, sin embargo, muy importantes para el receptor. La televisión analógica también puede ofrecer un programa en versión original con subtítulos, pero esos subtítulos, si se entiende el idioma original, constituyen una contaminación visual. Si, por el contrario, el canal analógico opta por la



versión original sin subtítulos, muchos receptores se quedarían sin comprenderlo. Es importante reflexionar sobre los logros que se van alcanzando, antes de adoptar posturas acientíficas.

Esta aparente paradoja de la linealidad interactiva permite una participación de los televidentes sin perder la recepción colectiva y sin obligar a nadie a participar en algo que no desea; pues aunque sólo se han comentado aspectos referidos a la petición de más información o a la selección de idioma o subtítulos, se abren otras muchas posibilidades participativas, casi siempre dentro de lo que se podría denominar «participación colectiva», en la que primen las selecciones mayoritarias. También es posible valerse de esa democracia electrónica para seleccionar a receptores que, posteriormente, pueden participar de una manera individual a través de videoconferencia o representados mediante avatares. Sin perder la linealidad, también se puede participar en la realización del programa eligiendo la cámara que se desee, en lugar de la ofrecida por el realizador.

Estas posibilidades interactivas dentro de la recepción colectiva sincrónica de la señal de televisión muestran hasta qué punto la transformación de lo analógico en digital significa mucho más que un cambio de soporte y de formato, puesto que influye en la forma de narrar. Lo analógico es inamovible, lo digital es adaptativo y transformativo. La señal analógica vehicula las sustancias expresivas mezcladas, mientras que la digital las muestra mezcladas, pero pueden separarse en cualquier momento. La señal digital no se degrada como ocurre con la analógica. En el caso de la televisión, con los sistemas digitales el receptor puede elegir entre continuar con su rol tradicional de lector pasivo o lectoautor activo. Si no se conoce el genoma digital, la gran convergencia de medios que conlleva puede desembocar en una burda hibridación.

### ¿Páginas web? No, gracias

No habrá ser humano completo, es decir, que se conozca y se dé a conocer, sin un grado avanzado de posesión de la lengua. Porque el individuo se posee a sí mismo, se conoce expresando lo que lleva dentro, y esa expresión sólo se cumple por medio del lenguaje. Ya Lazarus y Steinhalt, filósofos germanos, vieron que el espíritu es lenguaje y se hace por el lenguaje. Hablar es comprender, y comprenderse es construirse a sí mismo y construir el mundo.

Pedro Salinas<sup>9</sup>

El lenguaje supone construcción conceptual, cumpliendo, entre otras muchas, una importante función cognitiva. Al nombrar, definimos. Si nombramos mal, definimos peor. No voy a centrarme en los atentados lingüísticos que se cometen realizando traducciones directas, como cuando se habla de *refrescar* la pantalla, por «actualizarla». Quiero, en primer lugar, poner de relieve esas malas defini-

ciones que arrastran todos los idiomas, como hablar de páginas web, definiendo así a la WWW como una especie de gran libro electrónico. Es cierto que hasta que en 1989 Timothy Berners-Lee desarrolló la World Wide Web, los servicios de Internet eran puramente hipertextuales y era razonable hablar de páginas, mimetizando el mundo de Gutenberg. No es menos cierto que muchos creadores utilizan los sencillos programas de creación web como si estuvieran trabajando en un libro ilustrado. De hecho, cuando se habla de multimedia, la mayoría piensa en el CD-Rom y muy pocos en Internet.

Para que los multimedia interactivos *on line* y *off line* alcancen una salubre madurez, conviene desligarlos de la tiranía del soporte, tanto del material representado por el CD-Rom como del de tránsito, cuyo paradigma es Internet. Este apego al soporte viene marcado por sus limitaciones. De hecho, hay que sopesar muy detenidamente la inclusión, por ejemplo, de secuencias audiovisuales en Internet, pues el tiempo necesario para su visualización puede ahuyentar a muchos receptores. Algunos autores, como Jakob Nielsen<sup>10</sup>, abogan por huir de cualquier aspecto visual o multimedia que suponga peso en bits, en fin, proponen páginas web. Su web, titulada *Useit* (Usable Information Technology), es un buen ejemplo en este sentido: [www.useit.com](http://www.useit.com). Pero con la WWW se inició un camino hipermedia que ha contribuido a popularizar Internet, algo que difícilmente se hubiese logrado con web como las de Jacob Nielsen.

Traduciendo directamente del inglés, cuando no se habla de páginas web, se dice «sitios web». Una definición más ajustada sería la de «sedes web» o «sedes virtuales». En algunas conferencias impartidas a empresarios les he comentado que una empresa que desee participar en la llamada «nueva economía», no puede triunfar *on line* con un folleto electrónico, las llamadas páginas web; sino que debería plantear una verdadera sede web, como tiene planteada una sede real. En la tertulia posterior a la conferencia me han espetado: «lo que planteas supone un aumento de personal, no un ahorro». Por supuesto que supone aumento de personal, y de personal muy especializado, y un indudable riesgo con una alta incertidumbre; pero las oportunidades de ampliar el horizonte de la empresa son enormes.

Si ya se parte de un déficit conceptual, la materialización de ese proyecto en web tiene unas buenas bazas para el fracaso. Difícilmente se apostará por una sede web coherente y bien desarrollada desde todos los puntos de vista, especialmente desde el narrativo.

Entonces: ¿multimedia sí?; ¿multimedia sí, pero cuando Internet sea rápida?; ¿multimedia no...? Estas preguntas deberían venir después de estudiar los objetivos, el público objetivo y el tipo de aplicación, ya que la web es capaz de soportar sistemas tan diversos que se impone una visión singular para cada proyecto. No es lo mismo un portal puramente informativo que un proyecto publicitario o una sede de un artista multimedia, y hay que recordar una vez más

10. NIELSEN, Jacob (2000). *Usabilidad*. Madrid: Prentice Hall.

que la web es multimedia e interactiva, es decir, hipermedia. Estas cualidades permiten plantear distintos niveles discursivos, de manera que cada cual pueda elegir conforme a sus necesidades.

¿Por qué este retórico afán por la reduplicación? Porque es necesario cambiar el lenguaje referido a la web, apartar del primer plano denominaciones como «páginas web» que constriñen las ricas posibilidades hipermedia que pueden desarrollarse en una sede web.

### La revolución digital y el arte: ¿originales *ad infinitum*?

El paso del mundo analógico al digital supone no sólo un cambio de soportes, sino un auténtico cambio de paradigma que transforma los medios existentes y genera otros nuevos. El arte no es ajeno a esta revolución en cuanto a los contenidos, al medio y al soporte. Precisamente, como ya se ha apuntado, el soporte y el formato están influyendo extraordinariamente sobre los contenidos y sobre otros aspectos que en el arte son tan importantes como es el concepto de original, ya que la copia digital es idéntica al molde original que la genera. Además, es posible tirar copias de copias y de copias sin merma alguna de calidad. Tan perfecta es la reproducción, que aunque se hagan copias de copias, las copias resultantes siguen siendo clones absolutamente iguales al original. Por tanto, en lugar de hablar de copias, es más preciso referirse a originales. Para encontrar una diferencia entre el primer molde y la copia de la copia de la copia, hay que recurrir al sentido etimológico de original (el producto llamado *máster* que origina las copias que pueden repetirse *ad infinitum*).

Alguien podría argumentar que, en ciertos casos, las copias tienen menos calidad que el máster. Esto ocurre cuando se desea que *pesen menos* (tengan menos bits) que el original y se opta por comprimir la información del máster. Este proceso es habitual en Internet para que el visionado sea lo más rápido posible, puesto que a mayor calidad más bits y, por consiguiente, más tiempo para acceder a la obra.

En el mundo analógico, además del proceso de copiado, influye extraordinariamente la calidad del soporte. En el mundo digital, cualquier soporte que tenga un adecuado control de calidad es válido, aunque sea el más barato. Estos bajos costes del soporte, unidos a su excelente calidad, permiten una gran independencia a muchos artistas a la hora de crear y difundir sus obras en soporte digital, especialmente si se utiliza Internet.

Si con la intermediación técnico-analógica la copia se acercaba al original, con los medios digitales es imposible deslindar la copia del original, por lo que se puede afirmar sin ambages que, respecto al soporte, plantean un nuevo concepto de original. Si el concepto de falso casi desaparecía con la intermediación técnico-analógica para dejar paso al de ilegal, en los procesos digitales carece de sentido hablar de falso, pues cualquier copia digital ilegal de cualquier producto puede seguir considerándose original respecto al soporte. La falsificación se producirá intentando copiar los complemen-

tos ornamentales del producto digital: caja, impresiones... Si la obra está en Internet, existen programas como *Teleport Pro* capaces de realizar un clon *off line* del producto *on line*. Pero no se ha tenido en cuenta la participación del receptor, de ese coautor que entra en escena y puede convertir esos múltiples originales del autor en obras colectivas si su participación va más allá de la participación selectiva y se adentra en la transformativa y constructiva. ¿De quién es ahora la obra? Decía Roland Barthes<sup>11</sup> que cuando un hecho pasa a ser relatado, el autor entra en su propia muerte, comenzando la escritura. Esa afirmación retórica pensada para el mundo analógico, adquiere interesantes (¿e inquietantes?) matices de realidad traspasada a las obras en soporte digital. Se puede pensar que estos cambios afectan exclusivamente a obras en soporte digital: *net art*..., pero no a las tradicionales en las que el consorcio de la mano del artista es imprescindible para plasmar la obra en un soporte como la pintura o la escultura; en fin, en todas esas obras en las que artista y artesano siguen unidos. No pensarán así los que conozcan las investigaciones sobre transferencia automatizada de pigmentos al lienzo, como las que llevan a cabo en el singular MIDE<sup>12</sup> (Museo Internacional de Electrografía) de Cuenca, en este caso orientadas a la restauración de cuadros, para evitar los errores humanos al intervenir sobre obras de arte. Un programa experto que controlase un robot imitando la mano del artista podría llegar a reproducir exactamente un cuadro, imitar pincelada a pincelada, reconstruir con exactitud los pigmentos y sus mezclas... En el caso de la escultura, la fidelidad de las reproducciones es máxima, como puede comprobarse en cualquier centro de restauración avanzado en el que se use un robot que transfiera al material bruto la lectura tridimensional que va realizando del original. Este sistema se utiliza, por ejemplo, para crear clones de las esculturas más valiosas de algunos pasos de Semana Santa, evitando exponer el original a las inclemencias del tiempo.

Esas llamadas retóricas de los autores a la participación del lector, que tantas veces hemos escuchado, ¿seguirán produciéndose, sabiendo los autores que pueden llevarse a cabo y transformar su obra?, ¿propiciarán esa participación ahora que es posible?

## Genoma digital y genoma humano

Comenzaba estas reflexiones hablando de genoma humano y genoma digital y quiero terminarlas cambiando el orden del binomio: genoma digital y genoma humano, para que tú, deseado lector, comiences, si así lo deseas, tu lectoautoría. Internet nos permite sentarnos a esa misma mesa esférica en la que, teóricamente, estamos todos invitados, aunque existe un filtro nada baladí: el ordenador en red. Sánchez Ocaña, en una entrevista para el programa de TVE

11. BARTHES, R. (1994). *Le bruissement de la langue*. París: Éditions du Seuil, 1984. Versión castellana: *El susurro del lenguaje*. Barcelona: Ediciones Paidós, p. 65-71.

12. Museo Internacional de Electrografía: [www.uclm.es/mide/index.html](http://www.uclm.es/mide/index.html)

Internacional *A ciencia cierta*, me preguntaba: «Asimov me dijo hace bastante tiempo que quien no supiera manejar un teclado en el año 2000 sería un analfabeto, ¿se ha cumplido esta predicción?». Sin dudarlo, respondí: «permíteme corregir a Asimov, pero creo que el problema no está en saber manejar un teclado, sino en tener acceso a él». Esa falta de interfaz de *hardware* impide a muchas personas participar en la universal mesa esférica.

Como apuntaba al principio, la llamada de Vannebar Bush al *tal como pensamos*, hace necesarios programas inteligentes que permitan al receptor convertirse en lector automático. Seleccionar, transformar, construir, recibir personalizados los contenidos y adaptados a cada momento, facilitar la navegación rutinaria por la web..., plantea grandes retos a la inteligencia artificial, pero también a la inteligencia humana. No se trata de sustituir a las personas por máquinas, sino de combinar esfuerzos. El genoma digital está al servicio de las personas. Es cierto que la tecnología emergente casi siempre esconde una amenazante guadaña para decapitar a algunas personas, especialmente las dedicadas a trabajos rutinarios, pero no es menos cierto que abre numerosas oportunidades a las que la miran de frente. Cuando apareció el gramófono, los músicos dedicados a las actuaciones en directo pensaron que había llegado su fin; por el contrario, se abrió una industria que generaría múltiples profesiones. Con las tecnologías digitales aplicadas a los medios de comunicación, al arte..., está ocurriendo algo similar. Cuando se crearon, por ejemplo, los primeros puestos interactivos de información (los denominados «quioscos interactivos», traduciendo directamente del inglés), el gran argumento de venta era que reducían personal. Esos sistemas cumplían una parte de su labor, pero no eran capaces de suplir completamente a las personas. La moda actual en cuanto a puestos interactivos de información resulta clarificadora: un sistema multimedia interactivo en red por fibra óptica que permite videoconferencia con personas de carne y hueso, si el consultante desea otras informaciones. Ésa es una de las grandezas expresivas de la web, realizar una convergencia directa entre sistemas y personas para fomentar la comunicación, para crear relatos abiertos, para alcanzar el máximo grado de interactividad que permiten los programas gracias a la inteligencia de las personas y a la incorporación de personas a las propias aplicaciones *on line*.

## Bibliografía

- BARTHES, R. (1994). *Le bruissement de la langue*. París: Éditions du Seuil, 1984. Versión castellana: *El susurro del lenguaje*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- BUSH, Vannebar (1945). *As we may think*: [www.isg.sfu.ca/~duchier/misc/vbush/vbush.shtml](http://www.isg.sfu.ca/~duchier/misc/vbush/vbush.shtml)
- CAMBELL, Joseph y MOYERS, Bill (1991). *El poder del mito*. Versión castellana: César Aira. Barcelona: Emecé Editores.
- Encarta (1999). USA: Microsoft (Enciclopedia electrónica en CD-Rom).
- GIBSON, W. (1989). *Neuromancer*. Nueva York, 1984. Versión castellana: *Neuromante*. Barcelona: Ediciones Minotauro.
- JACOB, Jean Paul. Web personal: [www.almaden.ibm.com/cs/informatics/index.html](http://www.almaden.ibm.com/cs/informatics/index.html)

- KURZWEIL, R. (1994). *The age of intelligent Machines*. Cambridge, Massachussets: Massachusetts Institute of Technology, 1991. Versión castellana: *La era de las máquinas inteligentes*. México, D.F.: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Museo Internacional de Electrografía de Cuenca: [www.uclm.es/midel/index.html](http://www.uclm.es/midel/index.html)
- NIELSEN, Jacob (2000). *Usabilidad*. Madrid: Prentice Hall.
- SALINAS, Pedro. (1991). *El defensor*. Barcelona: Círculo de Lectores.

---

**Isidro Moreno** es doctor en Comunicación Audiovisual y Publicidad por la Universidad Complutense de Madrid. Su tesis doctoral, *La convergencia interactiva de medios: hacia la narración hipermedia*, obtuvo el premio Fundesco 1996. Después de trabajar como guionista y realizador de cortometrajes, documentales y publicidad, se centró, a partir de 1986, en el campo multimedia. Actualmente es profesor titular de Narrativa Hipermedia, Narrativa Audiovisual Publicitaria y Relato Publicitario Interactivo (doctorado) en la Facultad de Ciencias de la Información de Madrid. Paidós editará en breve su próxima publicación: *Musas y nuevas tecnologías: el relato hipermedia*.

---